

Nota sobre a ocorrência de pétalas reduzidas em espécies de *Polygala* L. subgênero *Hebeclada* (Chodat) Blake (Polygalaceae) da Região Sul do Brasil

Raquel Lüdtke^{1,3}; Ana Cristina Andrade de Aguiar²

¹Programa de Pós-Graduação em Botânica, Campus do Vale,
Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS,
Av. Bento Gonçalves, 9500, Bloco IV, Prédio 43433,
Bairro Agronomia, CEP 91501-970, Porto Alegre, RS, Brasil

²Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal, Departamento de Botânica, Instituto de Biologia,
Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP,
CP 6109, CEP 13083-970, Campinas, SP, Brasil, www.unicamp.br

³Autor para correspondência: Raquel Lüdtke, raquelludtke@yahoo.com.br; www.ufrgs.br

Lüdtke, R.; Aguiar, A. C. A. A note about the occurrence of reduced petals in species of *Polygala* L. subgenus *Hebeclada* (Chodat) Blake (Polygalaceae) from southern Brazil. *Biota Neotrop.*, vol 8, no. 1, Jan./Mar. 2008. Available from: <http://www.biotaneotropica.org.br/v8n1/en/abstract?short-communication+bn02708012008>

Abstract: The number of petals in the flowers is a taxonomic character used in the circumscription of the subgenera of *Polygala*. Until now, the corolla of the species of subgenus *Hebeclada* was described having three petals, one inferior and central called carina and two lateral adnate to the staminal sheath. Among the 12 subgenera of *Polygala*, the occurrence of trimerous corolla was only known in subgenera *Polygala* and *Hebeclada*. This paper presents the discovery of pentamerous corolla in species of *Polygala* subgenus *Hebeclada*, presenting photos and additional comments about this reduced petals unknown for the subgenus until this moment.

Keywords: corolla, *Polygala*, subgenus *Hebeclada*, Polygalaceae, southern Brazil.

Lüdtke, R.; Aguiar, A. C. A. Nota sobre a ocorrência de pétalas reduzidas em espécies de *Polygala* L. subgênero *Hebeclada* (Chodat) Blake (Polygalaceae) da Região Sul do Brasil. *Biota Neotrop.*, vol 8, no. 1, jan./mar. 2008. Disponível em <http://www.biotaneotropica.org.br/v8n1/pt/abstract?short-communication+bn02708012008>

Resumo: O número de pétalas é um dos caracteres taxonômicos utilizados na circunscrição dos subgêneros de *Polygala*. Até o momento, a corola das espécies do subgênero *Hebeclada* era descrita apresentando apenas três pétalas, uma inferior e central, denominada carena e duas laterais superiores aderidas à bainha estaminal. Dentre os 12 subgêneros de *Polygala*, a ocorrência de corola tríplice era registrada apenas nos subgêneros *Polygala* e *Hebeclada*. O presente trabalho trata da ocorrência inédita de corola pentâmera em espécies de *Polygala* do subgênero *Hebeclada*, apresentando fotografias e comentários adicionais sobre estas pétalas reduzidas, não referidas para o subgênero até o momento.

Palavras-chave: corola, *Polygala*, subgênero *Hebeclada*, Polygalaceae, região sul.

Introdução

A família Polygalaceae Hoffmanns. & Link compreende 19 gêneros com aproximadamente 1300 espécies amplamente distribuídas no globo, sendo encontradas preferencialmente em regiões tropicais e temperadas, com exceção da Nova Zelândia e das zonas ártica e antártica (Paiva 1998, Eriksen et al. 2000, Persson 2001, Eriksen & Persson 2007, Marques & Peixoto 2007).

Polygala L. é um gênero cosmopolita e compreende o maior número de espécies da família, cerca de 725, das quais 400 são neotropicais, 211 africanas, 22 europeias, 70 asiáticas, 12 australianas e 1-2 introduzidas na Polinésia e na Groelândia (Paiva 1998).

Dos 12 subgêneros de *Polygala* reconhecidos por Paiva (l.c.), cinco ocorrem no Brasil: *Acanthocladus* (Klotzsch ex Hassk.) Paiva, *Gymnospora* (Chodat) Paiva, *Hebeclada* (Chodat) Blake, *Ligustrina* (Chodat) Paiva e *Polygala* (Marques & Peixoto 2007).

O gênero *Polygala* bem como os subgêneros que ocorrem no território brasileiro já foram alvo de muitos estudos taxonômicos (Marques 1979, 1984, 1988, Lüdtke & Miotto 2004, Aguiar 2005, dados não publicados, Marques & Peixoto 2007) salientando a importância do conhecimento taxonômico do grupo como base para os diversos trabalhos que vem sendo realizados com biologia floral, fitoquímica, palinotaxonomia, sistemática molecular e citogenética dentro da família Polygalaceae nas últimas décadas.

A morfologia floral é de suma importância na taxonomia de Polygalaceae, em especial os caracteres florais que são utilizados na delimitação dos subgêneros de *Polygala* tradicionalmente adotada pelos especialistas na família (Chodat 1891, Blake 1916, Paiva 1998, Marques & Peixoto 2007). São vários os caracteres florais utilizados para delimitar os 12 subgêneros, tanto de presença e ausência, quanto forma, número e tamanho das peças florais. Além disso, o tipo e forma dos apêndices da semente são relevantes para a classificação infragênica de *Polygala* (Paiva 1998).

O número de peças da corola é um dos caracteres levados em consideração para a delimitação dos subgêneros de *Polygala*. Até o momento os especialistas em Polygalaceae sempre concordaram que, dos 12 subgêneros de *Polygala* sensu Paiva (1998), apenas *Hebeclada* e *Polygala* apresentavam corola tríplica, constituída por uma pétala central e inferior denominada carena e duas pétalas superiores lateralmente aderidas à bainha estaminal, ao contrário dos demais subgêneros que além destas três peças apresentam duas pétalas laterais rudimentares aderidas à bainha estaminal. Entretanto, observações realizadas ao longo da revisão taxonômica da família Polygalaceae para a Região Sul do Brasil, trouxeram novos dados sobre a morfologia floral de *Polygala* subgênero *Hebeclada*.

Materiais e Métodos

Foram analisadas as flores de dez exemplares, quando possível, das seis espécies de *Polygala* subgênero *Hebeclada* ocorrentes na Região Sul do Brasil, *P. extraaxillaris* Chod., *P. fimbriata* A. W. Benn., *P. hebeclada* DC., *P. hirsuta* A. St.-Hil. & Moq., *P. rhodoptera* Mart. e *P. violacea* Aubl. emend. Marques.

As fotografias foram feitas com auxílio de câmera digital acoplada ao microscópio estereoscópico Meiji Techno RZ.

Resultados e Discussão

No gênero *Polygala* as flores são perfeitas, zigomorfas e, basicamente, pentâmeras. Cálice persistente no fruto constituído por cinco sépalas dispostas em duas séries, uma externa, formada por três sépalas e uma série interna com duas sépalas petalóides (alas). Corola dialipétala, com uma pétala central e inferior denominada carena (quilha), aderida pelo seu unguículo ao dorso da bainha estaminal,

duas pétalas laterais superiores desenvolvidas, aderidas unilateralmente à bainha estaminal e, às vezes, duas pétalas laterais rudimentares, quase imperceptíveis, também aderidas ao dorso da bainha estaminal.

Segundo os especialistas em Polygalaceae (Paiva 1998, Aguiar 2005, dados não publicados; Marques & Peixoto 2007) dos cinco subgêneros de *Polygala* que ocorrem na flora brasileira, flores com corola pentâmera são encontradas em *Acanthocladus*, *Gymnospora* e *Ligustrina*. Os subgêneros *Hebeclada* e *Polygala*, até o momento, eram descritos como tendo corola tríplica, onde as pétalas laterais rudimentares estavam ausentes. Para Paiva (1998), a presença de corola tríplica dentro do gênero *Polygala* é uma característica de grupos mais derivados.

Contudo, todos os exemplares da Região Sul do Brasil de *Polygala extraaxillaris*, *P. fimbriata*, *P. hebeclada*, *P. hirsuta*, *P. rhodoptera* e *P. violacea* analisados, apresentam flores com corola pentâmera. Estas pétalas laterais rudimentares são lineares, 1-2 mm de comprimento, membranáceas, glabras, aderidas à porção inferior do dorso da bainha estaminal, localizadas entre a carena e as pétalas laterais superiores (Figura 1a).

No material analisado de *P. violacea*, as pétalas laterais rudimentares são praticamente imperceptíveis e transparentes, apresentando cerca de 0,8 mm de comprimento, o que impossibilitou o registro fotográfico destas estruturas.

Em *Polygala extraaxillaris* (Figura 1b) as pétalas laterais rudimentares são muito estreitas (0,2 mm largura), com mais da metade do seu comprimento aderido à bainha estaminal.

As pétalas mais conspicuas foram encontradas em *P. fimbriata* (Figura 1d), *P. hebeclada* (Figura 1c) e *P. rhodoptera* (Figura 1e), com cerca de 1-2 mm x 0,3-0,5 mm.

A descoberta destas pétalas laterais rudimentares não invalida a classificação infragênica existente de *Polygala*, uma vez que outros caracteres florais relevantes são considerados nesta divisão, como o tamanho das peças florais, persistência do cálice na frutificação, união das sépalas externas, presença ou ausência de tricomas glandulares nas estruturas florais, carena cristada ou não, consistência da cápsula, presença ou ausência de carúncula na semente, presença ou ausência de disco na base do ovário. Por outro lado, não se descarta a necessidade de estudos morfológicos mais acurados com o propósito de testar e confirmar a circunscrição infragênica do gênero *Polygala*.

Diante destes dados, dos subgêneros ocorrentes no território brasileiro, apenas o subgênero *Polygala* permanece caracterizado como tendo corola tríplica.

Material Examinado

Polygala extraaxillaris Chod. BRASIL. PARANÁ: Capão Bonito, 27 mar. 1915, *P. Dusén* 16879 (GH). Guarapuava, PR 460, 25° 14' 59.9" S e 51° 32' 19.1" W, 20 dez. 2006, *R. Lüdtke* 689 (ICN). Ponta Grossa, próximo ao Parque Estadual de Vila Velha, 07 out. 1976, *L. T. Dombrowski* 6411 (MBM). RIO GRANDE DO SUL: Coronel Bicaco, BR 468, Km 28, 04 nov. 2003, *R. Lüdtke* 201 (ICN). Rosário do Sul, BR 290, Km 502, 29 dez. 2004, *R. Lüdtke* 382 (ICN). Viamão, Parque Estadual de Itapuã, na trilha para o Morro da Grota, 30° 21' 53.0" S e 51° 01' 22.4" W, 20 nov. 2006, *R. Lüdtke* 654 (ICN). SANTA CATARINA: Abelardo Luz, 26° 31' 35.8" S e 52° 16' 31.4" W, 18 dez. 2006, *R. Lüdtke* 679 (ICN). Capão Alto, BR 116, Km 291, 28° 06' 34.0" S e 50° 37' 13.4" W, 21 dez. 2006, *R. Lüdtke* 690 (ICN). Curitiba, BR 470, Km 258, para Campos Novos, 27° 18' 29.9" S e 50° 38' 41.5" W, 14 dez. 2004, *R. Lüdtke* 328 (ICN). São Joaquim, Km 45,5 da rodovia Lages - São Joaquim, 20 out. 2004, *R. Lüdtke* 265 (ICN).

Polygala fimbriata A. W. Benn. BRASIL. PARANÁ: Arapoti, Fazenda Barra Mansa, 23 jan. 1990, *J. Mattos* 1799 (MBM). Cianorte, na



Figura 1. *Polygala extraaxillaris* Chod.: a) vista geral da corola e b) detalhe da pétala lateral rudimentar; *Polygala hebeclada* DC.: c) detalhe da pétala lateral rudimentar; *Polygala fimbriata* A. W. Benn.: d) detalhe da pétala lateral rudimentar; *Polygala rhodoptera* Mart.: e) detalhe da pétala lateral rudimentar. [a, b) *R. Lüdtke* 629 (ICN); c) *G. Hatschbach* & *L. Noblick* 57063 (MBM); d) *P. Dusén* 15926 (F, GH, NY, S); e) *G. Hatschbach* 39834 (MBM)].

Figure 1. *Polygala extraaxillaris* Chod.: a) general view of the corolla and b) detail of the reduced lateral petal; *Polygala hebeclada* DC.: c) detail of the reduced lateral petal; *Polygala fimbriata* A. W. Benn.: d) detail of the reduced lateral petal; *Polygala rhodoptera* Mart.: e) detail of the reduced lateral petal. [a, b) *R. Lüdtke* 629 (ICN); c) *G. Hatschbach* & *L. Noblick* 57063 (MBM); d) *P. Dusén* 15926 (F, GH, NY, S); and e) *G. Hatschbach* 39834 (MBM)]

estrada de Araruna para Cianorte, 23° 50' 08.9" S e 52° 36' 39.7" W, 19 dez. 2006, *R. Lüdtke* 684 (ICN). Jaguariaíva, 05 nov. 1910, *P. Dusén* 10363 (BM, S), 10 maio 1914, *G. Jönsson* 296a (S), 24 nov. 1914, *P. Dusén* 15926 (F, GH, NY, S), Rio Jaguariaíva, 19 dez. 1974, *R. Kummrow* 781 (MBM). Ibaiti, BR 159, Pico Laranjinha, 12 jan. 2000, *G. Hatschbach et al.* 69909 (MBM). Ortigueira, Estação da Copel-Basílio, 15 nov. 1998, *J. A. Ferreira* & *O. C. Pavão s.n.* (FUEL 30088, UEC 131531). Telêmaco Borba, Reserva Biológica S. Klabin, 07 out. 1986, *G. Hatschbach* 50613 (MBM). Terra Boa, Rio Ligeiro, 18 maio 1969, *G. Hatschbach* 21515 (MBM, RB).

Polygala hebeclada DC. BRASIL. PARANÁ: Campo Mourão, próximo do aeroporto, 17 jun. 1992, *G. Hatschbach* & *L. Noblick* 57063 (MBM). Capão Bonito, 27 mar. 1915, *P. Dusén* 16879 (F, S). Carambeí, PR 151, Km 298, 24° 52' 40.1" S e 50° 02' 37.7" W, 23 fev. 2006, *R. Lüdtke* 539 (ICN). Itaperussú, 18 nov. 1908, *P. Dusén* 7119 (S). Lapa, BR 427, 25° 47' 48.1" S e 49° 43' 43.3" W, 22 fev. 2006, *R. Lüdtke* 528 (ICN). Mangueirinha, PR 449, 26° 20' 06.3" S e 52° 07' 01.6" W, 18 dez. 2006, *R. Lüdtke* 681 (ICN). Ponta Grossa, entrada do Parque de Vila Velha, 25° 14' 45.0" S e 50° 01' 17.5" W, 11 jan. 2007, *R. Lüdtke* 746 (ICN). Ventania, Morro do Chapéu, 08 jun. 2005, *D. A. Estevan et al.* 739 (FUEL, ICN). SANTA CATARINA: Lages, Morro do Pinheiro Seco, 17 dez. 1962, *R. Reitz* & *R. Klein* 13975 (HBR), junto à cidade, 18 fev. 1958, *J. Mattos* 5905 (HAS).

Polygala hirsuta A. St.-Hil. & Moq. BRASIL. PARANÁ: Arapoti, Fazenda do Tigre, 28 nov. 1959, *G. Hatschbach* 6557 (MBM). Jaguariaíva, 09 out. 1911, *P. Dusén* 13137 (S), 27 nov. 1914, *P. Dusén* 15917 (S), Rio Cilada, 17 nov. 1970, *G. Hatschbach* & *O. Guimarães* 25441 (MBM). Tibagi, Fazenda Ingrata, 31 jan. 1959, *G. Hatschbach* 5469 (MBM).

Polygala rhodoptera Mart. BRASIL. PARANÁ: Guaíra, Parque Nacional das Sete Quedas, 09 jul. 1950, *L. Camargo s.n.* (MBM 244875), 06 set. 1961, *G. Hatschbach* 7506 (MBM), 22 abr. 1968, *G. Hatschbach* & *O. Guimarães* 19093 (MBM), 24 mar. 1977, *G. Hatschbach* 39834 (MBM).

Polygala violacea Aubl. emend. Marques. BRASIL. PARANÁ: Jundiá do Sul, Mata do Cruzeiro, 03 jan. 2003, *J. Carneiro* 1399 (MBM), Fazenda Monte Verde, 05 jan. 2006, *J. Carneiro* 1606 (MBM).

Agradecimentos

As autoras agradecem aos curadores dos herbários pelo empréstimo do material botânico. Ao Rafael Trevisan pelo auxílio na confecção da prancha. A Silvia Miotto e Angelo Schneider pela leitura crítica do artigo. A primeira e segunda autoras agradecem respectivamente, a CAPES e à FAPESP (04/09728-8) pelas bolsas concedidas.

Referências Bibliográficas

- AGUIAR, A.C.A. 2005. Estudos taxonômicos sobre o gênero *Polygala* L. subgênero *Hebeclada* (Chodat) Blake (Polygalaceae) no Brasil. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Campinas, São Paulo.
- BLAKE, S.F. 1916. A revision of the genus *Polygala* in Mexico, Central America, and the West Indies. Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University 2 (47):1-23.
- CHODAT, R. 1891. Monographia Polygalacearum. Mém. Soc. Phys. Hist. Nat. Genève. 31(1) suppl. 7:1-143, tabs. 1-12.
- ERIKSEN, B., STAHL, B. & PERSSON, C. 2000. Polygalaceae. In Flora of Ecuador (G. Harling & L. Andersson, eds.), 65:1-132.
- ERIKSEN, B. & PERSSON, C. 2007. Polygalaceae. In The Families and Genera of Vascular Plants (K. Kubitzki, ed.). V. IX. Flowering Plants. Eudicots. Springer, Berlin.
- LÜDTKE, R. & MIOTTO, S.T.S. 2004. O gênero *Polygala* L. (Polygalaceae) no Rio Grande do Sul, Brasil. Revista Brasileira de Biociências 2(2):49-102.
- MARQUES, M.C.M. 1979. Revisão das espécies do gênero *Polygala* L. (Polygalaceae) do Estado do Rio de Janeiro. Rodriguésia 31(48):69-339.
- MARQUES, M.C.M. 1984. Polígalas do Brasil – I. Seção *Acanthocladus* (Klotzsch ex Hassk.) Chodat. (Polygalaceae). Rodriguésia 36(60):3-10.
- MARQUES, M.C.M. 1988. Polígalas do Brasil – V. Seção *Polygala* (Polygalaceae). Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro 29:1-114.
- MARQUES, M.C.M. & PEIXOTO, A. L. 2007. Estudo taxonômico de *Polygala* subgênero *Ligustrina* (Chodat) Paiva (Polygalaceae). Rodriguésia 58(1):95-146.
- PAIVA, J.A.R. 1998. Polygalarum Africanarum et Madagascariensium prodomus atque gerontogaei generis Heterosamara Kuntze, a genere *Polygala* segregati et a nobis denuo recepti, synopsis monographica. Fontqueria 50. 346p.
- PERSSON, C. 2001. Phylogenetic relationships in Polygalaceae based on plastidial DNA Sequences from the trnL-F region. Taxon 50:763-779.

Recebido em 06/09/07

Versão Reformulada recebida em 09/02/08

Publicado em 16/03/08